DOCUMENT RESUME

ED 182 967 FL 008 970

TITLE	Hydraulic Turbines: The Francis Turbine. Technical Terminology Bulletin. Terminotech, Vol. 2, No. 2.
INSTITUTION	General Electric Co. of Canada, Ltd., Montreal, Quebec.
PUB DATE	[77]
NOTE	11p.: Accompanying diagrams may not reproduce clearly
LANGUAGE	English: French
EDRS PRICE	MF01/PC01 Plus Postage.
DESCRIPTORS	*Electricity: English: *French: Glossaries: Industrial Education: Instructional Materials: Language Instruction: *Languages for Special Purposes: *Second Language Learning: *Vocabulary: *Word Lists
IDENTIFIERS	Bilingual Materials: *Languages for Science and Technology

ABSTRACT

This issue of a bulletin of technolcgical terminology is devoted to the Francis turbine. A brief narrative on the subject is presented in both French and English. An English-French dictionary of terms comprises the bulk of the document. An explanatory illustration is appended. (JB)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

ED182967

TERMINOTECH

BULLETIN DE TERMINOLOGIE TECHNIQUE

TECHNICAL TERMINOLOGY BULLETIN

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL HAS BEEN GRANTED BY
G.E. of Canada
TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)."

TURBINES

HYDRAULIC TURBINES

The Francis Turbine

Turbines are rotary motors driven by the energy of a fluid — water, gas or steam — and coupled to generators which convert the mechanical rotational motion into electric energy. Turbines consist of a fixed part called the distributor which directs the fluid, and of a mobile part called the runner which receives it on its blades.

Depending on whether it is the potential energy of a water head, the heat energy of steam, or the expansion energy of a gas that is converted to obtain the rotational velocity energy, it is the hydraulic turbine, the steam turbine or the gas turbine that will be used.

Hydraulic turbines can be impulse turbines (Pelton turbine) where all the energy of water under pressure is converted into rotational velocity energy when it leaves the distributor, or reaction turbines (Francis turbine and propeller turbine), where the water energy is only partly converted into velocity energy.

LES TURBINES

LES TURBINES HYDRAULIQUES

La Turbine Francis

Les turbines sont des moteurs à rotation entraînés par l'énergie d'un fluide — eau, gaz ou vapeur — et couplés à des génératrices qui transforment le mouvement de rotation mécanique en énergie électrique. Les turbines comprennent une partie fixe, le distributeur, qui dirige le fluide, et une partie mobile, la roue, qui le reçoit sur ses pales.

Selon qu'on transforme l'énergie potentielle d'une chute d'eau, l'énergie thermique de la vapeur, ou l'énergie de détente d'un gaz pour obtenir l'énergie cinétique de rotation, on utilise la turbine hydraulique, la turbine à vapeur ou la turbine à gaz.

Les turbines hydrauliques peuvent être des turbines à action (turbine Pelton) dans lesquelles toute l'énergie de l'eau sous pression est transformée en énergie cinétique de rotation à la sortie du distributeur, ou des turbines à réaction (turbine Francis et turbine hélice) dans lesquelles l'énergie de l'eau n'est transformée qu'en partie en énergie cinétique.

FL008970

Vol. II - N° 2

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH, EDUCATION & WELFARE
NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
THIS DOCUMENT HAS BEEN REPRODUCED EXACTLY AS RECEIVED FROM THE PERSON OR ORGANIZATION ORIGINATING IT. POINTS OF VIEW OR OPINIONS STATED DO NOT NECESSARILY REPRESENT OFFICIAL NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION POSITION OR POLICY

Publication: Service de linguistique
3 Place du Commerce
Suite 200
Ile des Soeurs, Montréal

THE FRANCIS TURBINE

The Francis type reaction turbine is used for water heads that are less than 200 m. It consists of three main parts: the distributor, the runner and the draft tube.

The water coming from the dam through a penstock enters the snail shell-shaped distributor called the spiral case which surrounds the runner. Then, it passes through a second ring-shaped case called the stay ring, guided at an angle causing normal flow by fixed vanes called stay vanes. The water then flows through a series of movable wicket-gates which are all connected to a ring called the gate operating ring. Two operating servo-motors linked by connecting rods to the operating ring are used to control the opening section of the wicket gates in order to vary the turbine flow according to load changes.

The water then enters the blades sideways and flows through an opening provided in its center into a vertical cone called the draft tube which plunges into the tailrace or tailwater reservoir.

LA TURBINE FRANCIS

La turbine à réaction Francis est employée pour les chutes d'eau inférieures à 200 m. Elle comprend trois parties principales: le distributeur, la roue et l'aspirateur.

L'eau provenant du barrage par une conduite forcée pénètre dans le distributeur en forme de coquille d'escargot appelé bâche spirale, qui entoure la roue. Puis, elle passe dans une seconde enveloppe annulaire, l'avant-distributeur, guidée sous l'angle correspondant au régime normal par des directrices fixes appelées avant-directrices. L'eau traverse ensuite une série d'aubes directrices mobiles, toutes reliées à un cercle dit cercle de vannage. Deux servo-moteurs de vannage reliés par des bielles au cercle de vannage permettent de régler la section d'ouverture des aubes directrices pour faire varier le débit de la turbine suivant les variations de la charge.

L'eau atteint ensuite par les côtés les aubes de la roue, et s'écoule par une ouverture ménagée au centre de la roue dans un cône vertical, l'aspirateur, qui plonge dans le canal de décharge ou dans le réservoir d'aval.

TERMINOLOGIE DE LA TURBINE FRANCIS

FRANCIS TURBINE TERMINOLOGY

ASSEMBLY CLIP, Attache f. d'assemblage

AT FULL GATE OPENING, À pleine ouverture

AXIAL-FLOW TURBINE, Turbine f. parallèle; turbine axiale; turbine hélicoïdale

BAFFLE VANE, Bec m. de bâche

BASIC SUPPORT (OF THE SPIRAL CASE), Base f. d'appui principale (de la bâche spirale)

BEARING SHELL, Coussinet m. de charge

BLADE STUB, Moignon m. d'aube

BOTTOM RING (OF STAY RING), Flasque m. inférieur (de l'avant-distributeur)

BREAK POINT, Point m. de rupture

CASE, Bâche f.

CASING, Bâche f.

CAVITATION CHARACTERISTICS, Caractéristiques f. de cavitation

CLOSING STROKE, Course f. de fermeture

COMPRESSION STRUT, Cale f. de compression

COUPLING FLANGE, Tourteau m. d'accouplement

COUPLING SLEEVE, Manchon m. d'accouplement

CRACK-ARRESTER HOLE, Trou m. parafissure

DISCHARGE LINER, Blindage m. de sortie

DISCHARGE RING, Ceinture f. de sortie

DISTRIBUTION GROOVE, Rainure f. de distribution

DISTRIBUTOR, Distributeur m.

DISTRIBUTOR CENTERLINE, Axe m. du distributeur

DISTRIBUTOR RING, Anneau m. du distributeur

DRAFT TUBE, Tuyau m. d'aspiration; aspirateur m.; diffuseur m.

ECCENTRIC PIN, Cheville f. excentrique

ELBOW DRAFT TUBE, Aspirateur m. coudé

ELECTRO-SLAG WELDING, Soudage m. électro-slag

ERECTION BAY, Aire f. de montage

FILLER PIECE, Pièce f. de remplissage

FIXED GUIDE VANE (BR.-AM.: STAY VANE), Avant-directrice f.

FRANCIS RUNNER, Roue f. Francis

FULL GATE CAPACITY, Puissance f. à pleine ouverture

GATE LEVER, Levier m. de directrice; manivelle f. de directrice

GATE LINK, biellette f. de directrice

GATE OPENING, Ouverture f. du vannage; ouverture des directrices

GATE OPERATING RING, Cercle m. de vannage

GATE STEM, Axe m. de directrice

GUIDE APPARATUS, Appareil m. distributeur; distributeur m.

GUIDE CASE, Distributeur m.; stator m.

GUIDE VANE (BR.-AM.: WICKET GATE), Aube f. directrice

HEAD, Hauteur f. de chute

HEAD COVER, Fond m. supérieur; fond de couvercle, couvercle m.

HEAD RACE, Eau f. d'amont; canal m. d'amenée; bief m. d'amont

HEAD RANGE, Gamme f. des hauteurs de chute

HEADWATER ELEVATION, Niveau m. amont

HOOP LOAD, Charge f. circulaire

HORIZONTAL-SHAFT TURBINE, Turbine f. à axe horizontal; turbine à arbre horizontal

HYDRAULIC THRUST, Poussée f. hydraulique

HYDROSTATIC TEST, Essai m. hydrostatique

INLET EDGE, Arête f. d'entrée

INTAKE PASSAGE, Passage m. d'amenée (de l'eau)

INWARD-FLOW RADIAL TURBINE, Turbine f. radiale centripète

INWARD-FLOW TURBINE, Turbine f. centripète

JACK, Vérin m.

JACKSCREW, Vérin m. à vis

JOINT FACE, Surface f. de contact

JOINT FLANGE, Bride f. d'assemblage

KEEPER RING, Anneau m. de retenue

LABYRINTH SEAL RING, Joint m. labyrinthe

LINER, Blindage m.

LIP (OF THE DISCHARGE RING), Rebord m. (de la ceinture de sortie)

LOAD FACTOR, Facteur m. d'utilisation

LOWER FLANGE, Bride f. inférieure

MAGNAFLUXING, Magnétoscopie (examen par la méthode des particules magnétiques)

MATCH MARK, Repère m. de montage

MEDIUM HEAD, Chute f. moyenne

MICRO-CRACKING, Micro-fissuration f.

NET HEAD, Chute f. nette

NUT GUARD, Capot m. de protection

OPENING STROKE, Course f. d'ouverture

OPERATING RING, Cercle m. de vannage

OPERATING SERVO-MOTOR, Servo-moteur m. de vannage

PENSTOCK, Conduite f. forcée

PIEZOMETER CONNECTION, Connexion f. piézométrique

PIT LINER, Cuvelage m.

PLATE (OF THE SPIRAL CASE), Tôle f. (de la bâche spirale)

POSITIONING DOWEL, goujon m. de centrage

PRE-STRESSED BOLT, Boulon m. précontraint

PRESSURE GROUTING, Jointement m. sous pression

PRESSURE PULSATION, Oscillation f. de pression

RADIAL RIB, Nervure f. radiale

RATE OF TRAVEL (OF PISTON), Vitesse f. de manoeuvre (du piston)

REACTION TURBINE, Turbine f. à réaction

RETAINING PLATE, Plaque f. de retenue

RING GATE, Vanne-fourreau f.

RUNAWAY SPEED, Vitesse f. d'emballement

RUNNER (OF TURBINE), Roue f. (de turbine); rotor m.;aubes f.; aubages m.; ailettes f. mobiles

RUNNER BAND, Ceinture f. de roue

RUNNER CONE, Pointe f. de roue

RUNNER CROWN, Plafond m. de roue

RUNNER VANE, Aube f.

RUNNING SEAL, Joint m. d'étanchéité; labyrinthe m.

SHAFT COUPLING FLANGE, Plateau m. d'accouplement de l'arbre

SHAFT SEAL, Joint m. d'étanchéité de l'arbre

SHEAR LEVER, Levier m. de cisaillement

SHEAR PIN, Cheville f. de cisaillement; clavette f. de rupture

SHIFTING RING, Cercle m. de vannage

SHOES, Patins m.

SIGMA FACTOR, Coefficient m. sigma

SLINGER, Chasse-goutte m.

SPIRAL CASE, Bâche f. spirale

SPIRAL CASING, Bâche f. spirale

SPIRIT LEVEL, Niveau m. à bulle

STATIONARY GUIDE CASE, Distributeur m.

STAY RING, Avant-distributeur m.; cercle m. d'entretoise

STAY RING SHROUD, Anneau m. de l'avant-distributeur

STAY VANE, Avant-directrice f.; directrice f. fixe

STEM (OF WICKET GATE), Tourillon m. de directrice

STRESS RELIEVING FURNACE, Four m. de détente

STRESS/STRAIN MEASUREMENT, Mesure f. contraintes/déformations

STUFFING BOX, Presse-étoupe m.

SUCTION EDGE, Arête f. de sortie

SYNCHRONOUS CONDENSER, Compensateur m. synchrone

TAILRACE, Canal m. de décharge; canal de fuite; canal d'aval

TAILWATER ELEVATION, Niveau m. aval

TAILWATER RESERVOIR, Réservoir m. d'aval

TAPER DOWEL, Cheville f. conique

TAPER PIN, Goupille f. conique

TENSION MEMBER, Tirant m.

THROAT RING, Ceinture f. de sortie

THRUST COLLAR, Rondelle f. de butée; bague de butée; collet m. de butée

TIE ROD, Tige f. d'attache

TOP RING (OF STAY RING), Anneau m. supérieur (de l'avant-distributeur)

TRANSITION SECTION, Section f. de transition

TRY BAR, Barre f. d'essai

TURBINE CASE, Bâche f. spirale

TURBINE RUNNER, Roue f. de turbine (Voir Runner)

TURBINE SETTING, Calage m. de turbine

TURBINE SHAFT, arbre m. de turbine

VELOCITY ENERGY, Énergie f. cinétique

VERTICAL-SHAFT TURBINE, Turbine f. à axe vertical; turbine à arbre vertical

VOLUTE (BR.-AM.: SPIRAL CASE), bâche f. spirale

WATER HAMMER PHENOMENON, Coup m. de bélier

WATER PASSAGE, Passage m. d'eau

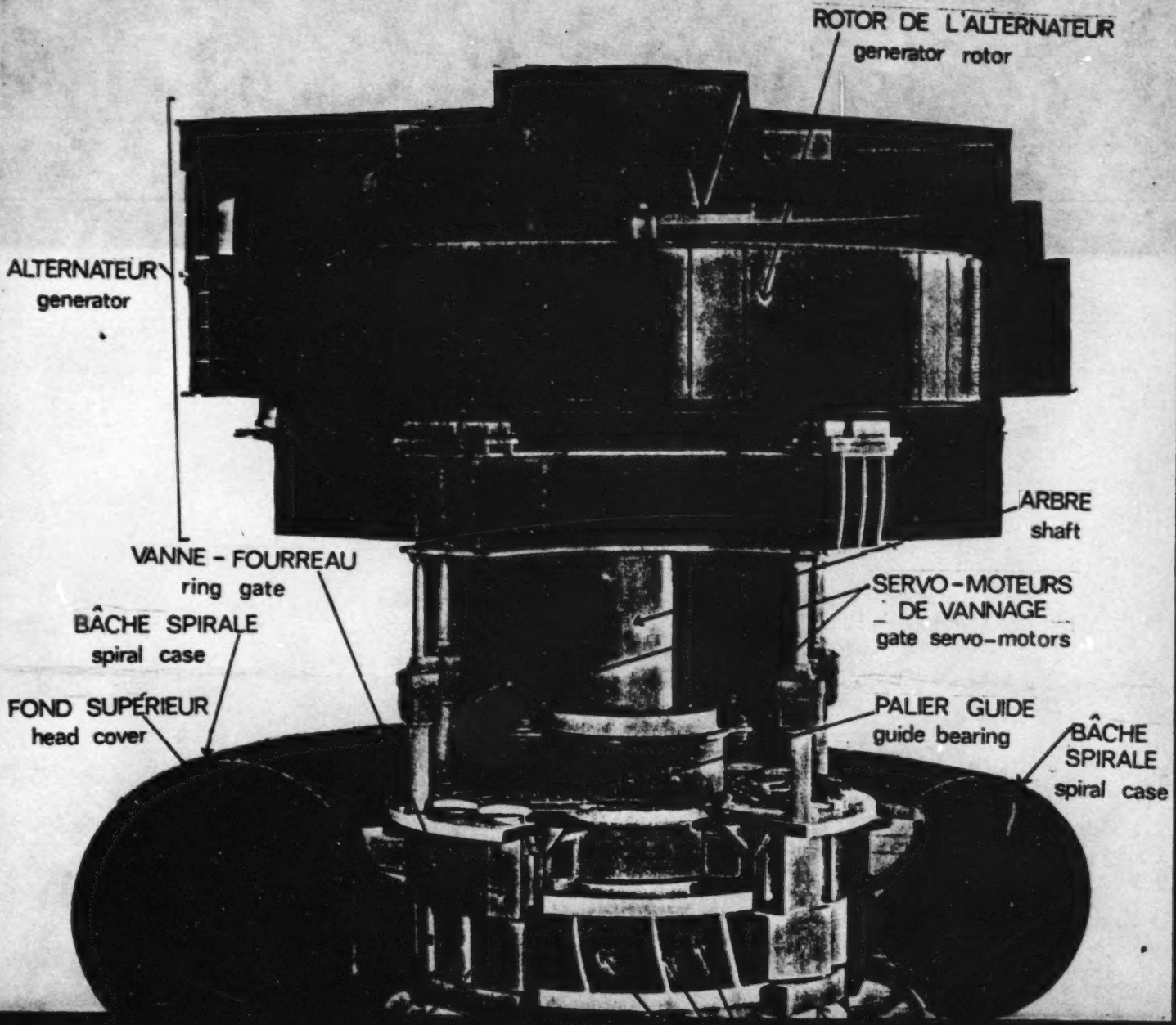
WATER WHEEL, Roue f. hydraulique

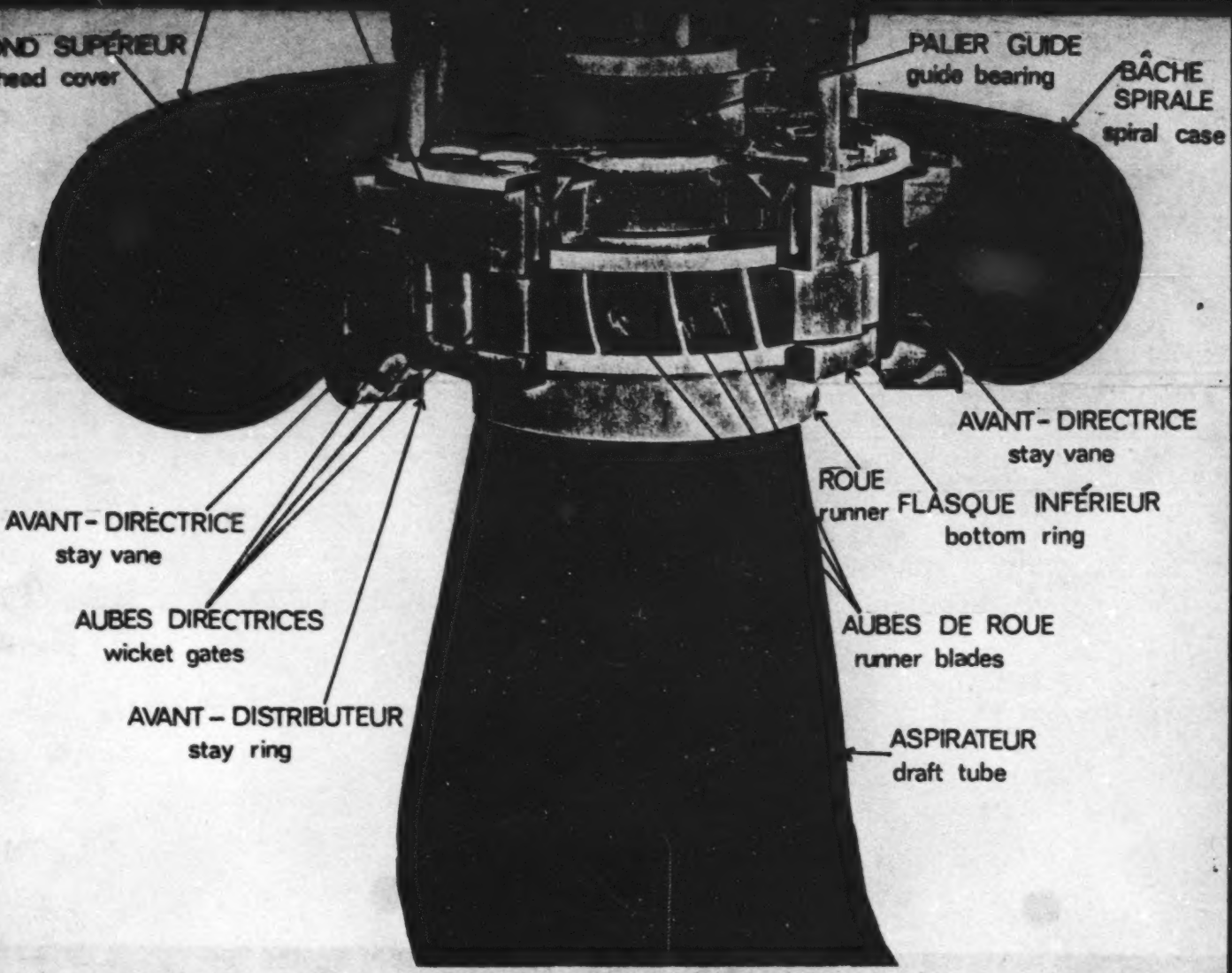
WEARING RING, Anneau m. d'usure

WEARING RING CLEARANCE, Jeu m. radial à l'anneau d'usure

WICKET GATE, Directrice f.

WICKET GATE STEM, Tourillon m. de directrice


ROTOR DE L'ALTERNATEUR
generator rotor
ALTERNATEUR
generator
ARBRE
shaft
VANNE - FOURREAU
ring gate
SERVO-MOTEURS
DE VANNAGE
gate servo-motors
BÂCHE SPIRALE
spiral case
FOND SUPÉRIEUR
head cover
PALIER GUIDE
guide bearing
BÂCHE
SPIRALE
spiral case



TURBINE HYDRAULIQUE (FRANCIS)
hydraulic turbine (Francis)